

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**





(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-89647  
(P2000-89647A)

(43) 公開日 平成12年3月31日 (2000.3.31)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I		テーマコード* (参考)
G 0 3 G 21/20		G 0 3 G 21/00	5 3 4	2 H 0 0 3
15/02	1 0 3	15/02	1 0 3	2 H 0 2 7
15/20	1 0 2	15/20	1 0 2	2 H 0 3 3
				9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数10 F D (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平10-272596

(22) 出願日 平成10年9月9日 (1998.9.9)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 藤野 猛

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74) 代理人 100074457

弁理士 入江 晃

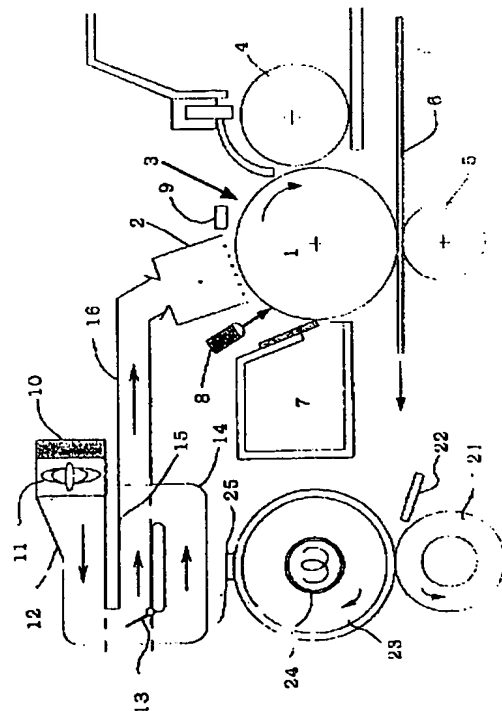
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 加熱、加圧手段を具備する定着装置をそなえた画像形成装置における像担持体、装置内を適度の温湿度に維持する簡単な構成の手段を得る。

【解決手段】 高温に達する定着部手段近傍に外気を導入し、これを前記定着手段によって加熱して、像担持体その他加温すべき部位に送給する手段を設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】未定着トナー像を担持する転写材を把持し、これを加熱加圧してトナー像を転写材に定着固定する定着装置をそなえた画像形成装置において、外気を画像形成装置本体内に導入するための吸引手段と、該装置本体内の被加熱部位側に開口してこれに送風する送風手段と、前記吸引手段と前記送風手段とに連結しており、前記定着装置の発生熱によって内部空気が加熱される位置に配設した加熱空気流路とを設けてなることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】前記加熱空気流路と並列に、前記定着装置の発生熱の影響を受けない部位に非加熱空気流路を配設するとともに、上記両空気流路の分岐位置および（または）接合位置に各流路への空気流量を調整する調整手段を配置してなることを特徴とする「請求項1」記載の画像形成装置。

【請求項3】加熱空気流路へ外気を吸引する吸引手段と、非加熱空気流路へ外気を吸引する手段とが別設してあることを特徴とする「請求項2」記載の画像形成装置。

【請求項4】送風手段が画像形成装置の像担持体近傍に開口していることを特徴とする「請求項1」乃至「請求項3」のいずれか記載の画像形成装置。

【請求項5】熱空気流路に吸熱部材を設けてなることを特徴とする「請求項1」乃至「請求項4」のいずれか記載の画像形成装置。

【請求項6】画像形成装置内所定位置の温度もしくは湿度を測定する温湿度測定手段を具備し、該測定手段の測定結果に応じて前記吸引手段、または前記送風手段、または前記調整手段を制御する「請求項1」乃至「請求項5」のいずれか記載の画像形成装置。

【請求項7】画像形成装置の状態を検知するステータス検知手段を具備し、該検知手段の検知結果に応じて前記吸引手段または送風手段または調整手段を制御することを特徴とする「請求項1」乃至「請求項5」のいずれか記載の画像形成装置。

【請求項8】加熱空気流路を形成する部材の熱伝導率が、非加熱空気流路形成部材の熱伝導率の10倍以上であることを特徴とする「請求項1」乃至「請求項7」のいずれか記載の画像形成装置。

【請求項9】加熱空気流路を形成する部材の熱伝導率が $10\text{ W/m}\cdot\text{K}$ 以上であり、非加熱空気流路を形成する部材の熱伝導率が $1\text{ W/m}\cdot\text{K}$ 以下であることを特徴とする「請求項1」乃至「請求項8」のいずれか記載の画像形成装置。

【請求項10】像担持体に近接配置した帯電手段がコロナ帯電器であり、前記送風手段の開口が前記コロナ帯電器のケーシングに設けた開口部であることを特徴とする「請求項1」乃至「請求項9」のいずれか記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は静電複写機、同プリンタ等の画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来技術】この種の周知の画像形成装置において、耐久性の向上をはかるべく静電潜像を形成する像担持体表面感光層に、例えばアモルファスシリコンのような高硬度の材料が実用されてきている。

【0003】併しながら、この種のものは、帯電器など装置内の高圧部材の存在によって発生した放電生成物たる窒素酸化物などが長期の使用によって表面に付着することを免れず、これらの付着物が吸湿して表面抵抗が低下して電荷に乱れが生じ、これによって画像流れと称される画質の劣化を招来するという問題があった。

【0004】このような問題を解決して常時高画質を実現するためには、像担持体表面乃至その近傍の温湿度を制御する必要がある。また、像担持体表面感光層は概ね温度特性を有しているため、表面電位の安定のために温度制御が必要とされていた。

【0005】上記のような観点から、すでに、像担持体表面近傍または内部に熱源を備え、サーモスタット等の調温部材を用いて温度制御を行うもの（特開昭62-296180号）、像担持体外部に設けた熱源によって像担持体に温風を送給して、像担持体の着脱の容易性を維持しながらその温度を一定に保つようなもの（特開平6-19246号）などが提案されている。

【0006】併しながら、前者のように像担持体内部に熱源を有するものは、像担持体の温度の立ち上がり時間を短縮するには、熱源（面状発熱体）を像担持体に密着しないしは可及的に近接配置する必要があり、このために像担持体の交換に時間と手間がかかり構造的にも熱源の支持機構、特段の電源手段などが必要となってコストアップの原因となっていた。

【0007】また、前記後者のように像担持体の外部に熱源を備えたものも、ヒータそれ自体のコストはさながら、その制御装置、また像担持体に付随して回転する熱源に電力を供給するための装置などが必要となり余分の部品コストや設計上の手間がかからざるを得なかった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近来、事務用機器を含めて省電力化の必要性が強調されてきており、画像形成装置などについてもこのような要請があることは当然である。通常の画像形成装置にあっては、加温用のヒータの電力は15～80W程度でして大電力とはいえないが、この種の装置では、通常、昼夜継続的に通電して加温状態を維持しているのが普通であるため、画像形成装置に必要な電力の5～15%が加温のためにかかるのが実態である。換言すると、上記のような

熱源を使用する装置では省電力化の観点から云えば、解決策としては基本的に適切ではないと云うべきである。

【0009】本発明はこのような事態に対処すべくなされたものであって、像担持体に対する加温機能を具備しながら、別設の熱源、これに付帯する機構を必要とせず、低コスト、省電力化を実現できるとともに、メンテナンスの容易な画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決する技術手段、その作用】上記の目的を達成するため、本発明は、未定着トナー像を担持する転写材を把持し、これを加熱加圧してトナー像を転写材に定着固定する定着装置をそなえた画像形成装置において、外気を画像形成装置本体内に導入するための吸引手段と、該装置本体内の被加熱部位側に開口してこれに送風する送風手段と、前記吸引手段と前記送風手段とに連結しており、前記定着装置の発生熱によって内部空気が加熱される位置に配設した加熱空気流路とを設けてなることを特徴とする画像形成装置(1)、または、上記(1)のものにおいて、前記加熱空気流路と並列に、前記定着装置の発生熱の影響を受けない部位に非加熱空気流路を配設するとともに、上記両空気流路の分岐位置および(または)接合位置に各流路への空気流量を調整する調整手段を配置してなることを特徴とする画像形成装置(2)、または、上記(2)のものにおいて、加熱空気流路へ外気を吸引する吸引手段と、非加熱空気流路へ外気を吸引する手段とが別設してあることを特徴とする画像形成装置(3)、または、上記(1)乃至(3)のいずれかのものにおいて、送風手段が画像形成装置の像担持体近傍に開口していることを特徴とする画像形成装置(4)、または、上記(1)乃至(4)のいずれかのものにおいて、加熱空気流路に吸熱部材を設けてなることを特徴とする画像形成装置(5)、または、上記(1)乃至(5)のいずれかのものにおいて、画像形成装置内所定位置の温度もしくは湿度を測定する温湿度測定手段を具備し、該測定手段の測定結果に応じて前記吸引手段、または前記送風手段、または前記調整手段を制御する画像形成装置(6)、または、上記(1)乃至(5)のいずれかのものにおいて、画像形成装置の状態を検知するステータス検知手段を具備し、該検知手段の検知結果に応じて前記吸引手段または送風手段または調整手段を制御することを特徴とする画像形成装置(7)、または、上記(1)乃至(7)のいずれかのものにおいて、加熱空気流路を形成する部材の熱伝導率が、非加熱空気流路形成部材の熱伝導率の10倍以上であることを特徴とする画像形成装置(8)、または、上記(1)乃至(8)のいずれかのものにおいて、加熱空気流路を形成する部材の熱伝導率が $10\text{ W/m}\cdot\text{K}$ 以上であり、非加熱空気流路を形成する部材の熱伝導率が $1\text{ W/m}\cdot\text{K}$ 以下であることを特徴とする画像形成装置(9)、また

は、上記(1)乃至(9)のいずれかのものにおいて、像担持体に近接配置した帯電手段がコロナ帯電器であり、前記送風手段の開口が前記コロナ帯電器のケーシングに設けた開口部であることを特徴とする画像形成装置(10)である。

【0011】このような構成とすることによって、適度に加温しておく必要がある像担持体その他の部材を加温するのに特設の熱源、これに付帯する機構を別設する必要がなく、画像形成装置内各部の温湿度制御が容易であり、また定着装置の加熱による定着オイルによる汚染防止にも有効である。

【0012】

【実施例の説明】「図1」は本発明の第1の実施例を示す画像形成装置の要部側面図である。紙面に垂直方向に軸線を有し、図示矢印方向に回転走行する像担持体1の表面感光層が一次帯電器2によって一様に帯電され、この帯電面に原稿からの反射光、画像変調されたレーザビームなどの画像信号が投射されて静電潜像が形成される。

【0013】像担持体1の走行につれて前記潜像が、現像器4が像担持体1に対向する現像部位に達すると、該現像器からトナーが前記潜像に供給されてトナー像となり、ついで、このトナー像が転写ローラ5が配設された転写部位に到来すると、このときまでに転写部位に転写材6が供給され、これとともに前記転写ローラ5に転写バイアスが印加され、よって形成される電界の作用で像担持体1側のトナー像は転写材6に転移(転写)する。

【0014】転写の際、転写に寄与せず像担持体1に残る残留トナーはそのまま進行してクリーナ7に至ってここで除去され、ついで前除電ランプ8によって残留電荷が除去されて像担持体1は次の画像形成工程に入り得る状態になる。

【0015】転写部位においてトナー像を担持した転写材は、転写後、像担持体1から分離されて進行し、搬送ガイド2.2を経て定着装置に至る。定着装置はヒータ2.4を内装する定着ローラ2.3とこれに圧接する加圧ローラ2.1を具備しており、トナー像を担持する転写済みの転写材が前記両ローラの圧接ニップ部に送給されて熱と圧力を付与され、トナー像は転写材に定着固定されてハードコピーが完成されて機外に排出される。図示符号9は像担持体近傍の温湿度を検知する温湿度センサである。上記のように、定着装置には熱源が配装されているので、この熱によって画像形成装置の電力の大半が費やされており、とくに定着ローラの近傍は高温になっている。

【0016】このため、図示の装置においては以下に説述するように空気の吸引手段、空気流通手段、送風手段を具備している。これについて説明すると、吸引手段は、外気に対向するフィルタ10、その背後に位置する吸引ファン、これらに続く吸引ダクト12からなってい

る。

【0017】画像形成装置内部、前記定着ローラ23に近接した高温雰囲気中には、前記ダクト12に接続した加熱ダクト14が配設してあり、その下流側は送風ダクト16に接続され、該ダクト16の下流端は、前記一次帯電器2シールドケースの背面開口部に開口して、像担持体1周辺から、画像形成装置内全体に送風される。

【0018】前記吸引ダクト12と前記送風ダクト16との間には、前記加熱ダクト14と並列に非加熱ダクト15が連通配置してある。このこの非加熱ダクト15は可及的に定着ローラ23の熱を受けにくい位置に設けるのがよい。また、図示の装置では前記吸引ダクト12と前記加熱、非加熱両ダクトの接合部位に、回動自在の調節弁13が配設してある。

【0019】前記調節弁13を垂直方向（図示上下方向、90度とする）に位置させると、これによって前記非加熱ダクト15が閉塞されて吸引ダクト12側から送られる空気はすべて加熱ダクト14を通過して送風ダクト16から帯電器2側に送給されるので像担持体1等は加温されることになる。

【0020】前記調節弁13を水平方向（図示左右方向を0度とする）に位置させると、これによって前記加熱ダクト14が閉塞されて吸引ダクト12側から送られる空気はすべて非加熱ダクト15を通過して送風ダクト16から帯電器2側に送給されるので像担持体1は加温されないことになる。

【0021】前記調節弁13を上記両位置の間に位置させると、その位置にしたがって加熱空気と非加熱空気とが混合して送風ダクト側に送給されて像担持体を適宜に加温することになる。図示の装置では前記調節弁13の0度から90度までの間を5度ずつ18段階に区切って間欠的に回動するように構成してある。角度が大きくなるほど加熱ダクト14を通過する空気量が多くなって送給される空気の温度が高くなる。

【0022】「図2」は上記装置の作動を示すフローチャートである（温湿度制御1と云う）。これについて説明すると、温湿度センサ9の検知温度乃至湿度によって前記調節弁13を制御する。例えば、図示のように、装置内温度T2が装置内設定温度T1よりも2.0C以上低い場合には、調節弁13の角度は+5度増して加熱ダクト14に流入する空気量を増大させ非加熱ダクト15に流れる空気量を減少させた状態でファン11を1分間駆動する。

【0023】T2がT1よりも2.0C以上高い場合には、調節弁13の角度を-5度回動させて加熱ダクト14に流れる空気を減少させるとともに非加熱ダクト15に流れる空気量を増大させて、ファン11を1分間駆動する。

【0024】このような制御操作が装置内温度と設定温度との差が±2.0Cに収斂するまで続けられ、この温度

範囲に収ったときの角度を維持して装置内温度を目標湿度に維持できる。さらに、温湿度センサ9による検知湿度によって調節弁13の角度を、上記同様に、目標湿度に合うように制御することによって装置内の湿度を一定に維持できる。

【0025】さらに、前記センサ9によって検知された温度及び湿度の双方に応じて温湿度を制御することによってよりきめ細かく装置内環境の制御が可能となる。またさらに、吸引ファン11による空気量を前記センサ9によって検知された温湿度に応じて制御することによって目標温湿度への収束時間の短縮、より広い範囲の温湿度制御が可能となる。

【0026】図示の装置では、送風ダクト16が一次帯電器2背面に開口しているので該帯電器のところに帯電ワイヤの清掃が可能となってその長寿命化に寄与するが、前記開口はこの位置に限らず装置内適宜の個所に開口されることができるとは云う迄もない。

【0027】以上のような構成となっているから、必要な時に直ちに装置を使用できるようにするために、通常、複写機、プリンタなどでは電源オン時には常時定着装置が加熱されているから、この装置によれば、特段の熱源、これに付帯する機構を必要とすることなく無駄に消費する電力を利用して像担持体、その周辺環境を良好に維持できるので、省電力をはかることができる。

【0028】また、定着ローラにはオフセットによるトナーの付着を防止するためにシリコンオイルが塗布されているのが普通であるが、定着ローラの加熱によってこれがオイルミストと云われる低分子シリコンとなって装置内に拡散し、これが多量になると、像担持体や帯電器に付着汚染して装置の寿命短縮の原因となる。本発明によれば、空気吸引の際定着ローラ近傍の空気を装置内に導入しないからオイルミストによる各部の汚染防止にも有効である。

【0029】「図3」は前記「図1」に示す装置と基本的に同様の構成をそなえているが、前記加熱ダクト14と非加熱ダクト15とが送風ダクト16に合体する位置にも回動自在の調節弁13'が設けてある。該弁13'の制御は前記弁13と同様に行うことができる。このように2個の調節弁をそなえることによってより精密に温湿度の制御が可能となる。

【0030】「図4」は本発明の第2の実施例を示す画像形成装置の側面図であって、像担持体1、その周辺部材、定着装置など画像形成用の主要部の構成は前記「図1」に示す装置と同様で、対応する部位には同一の符号を付して示してあり、それらについての説明は必要ない限り省略する。

【0031】この装置においては、夫々フィルタ10を備えた吸引ダクト12a、12bから加熱ダクト14、非加熱ダクト15が延設してあり、これらダクト14、15の下流側が送風ダクト16に連通し、さらに装置内



の一次帯電器との背面の開口部に接続されている。前記ダクト14、15の合流部位には回動自在の調節弁13が配設しており、該弁13の位置によって送風ダクト16に混合される加熱空気量が加減されて装置内に送給される空気の温湿度が定まる。調節弁13の位置調整は前記「図1」に示す装置の場合と同様である。

【0032】ところでこの種装置では、図示のように装置内の空気の循環のための送風が一次帯電器のオゾン除去、防塵のための送風と兼用されている場合が多い。このような構成の場合、該帯電器使用時にはかならず送風を行う必要があり、装置内の温湿度のみに依存して送風を制御すると不都合が生ずることがある。例えば、待機中にファンを全速回転させると発生する作動音によってユーザに不快感を与えるおそれがある。換言すると、装置の作動態様に応じて送風、温湿度の制御を行う必要がある。

【0033】ここで作動態様とは、ウォームアップ時（定着装置の暖気運転中）、使用時（コピー乃至プリント時）、待機中（電源がオンしているだけの状態）、さらにはコピー乃至プリントの通算枚数、定着温度、装置使用の回時、装置が内部スイッチ等によって設定された状態等を云うものとする。

【0034】「図5」はこのような場合に適した作動態様を示すフローチャートである（温湿度制御2）。前記実施例装置と同様に温湿度を検知して送風ファン17を制御するものとする。即ち、検知手段によって得られた結果により、画像形成装置がコピー中、乃至プリント後1分以内であるときにはファン17を全速回転して前記温湿度制御1に移行する。それ以外の待機中であればファン17を半速回転（全速回転の半分の回転数）して前記温湿度制御1に移行する。

【0035】このように画像形成装置の状態に応じて送風、温湿度制御を行うことによって周囲に不快感を与えるようなことなく温湿度制御を行うことができる。

【0036】本発明の第3の実施例として、前記「図1」に示す装置の定着ローラの表面温度によって調節弁13を制御を行って定着ローラの温度低下による定着性の劣化を防止するものについて説明する。

【0037】定着ローラ23の温度は、サーミスタ25によって検知された温度と定着ローラの熱容量から決定される電力をヒータ24に供給することによって制御されている。ここで複写機等の起動時には可及的迅速に定着ローラの温度を所定温度に上げる必要がある。

【0038】前記「図1」に示す装置について云うと、加熱ダクト14に流入する空気量は調節弁13の角度によって決定されるが、このダクトに流入する空気量が多かつ低温の場合には、流入する空気によって冷却された加熱ダクト14が定着ローラ周辺温度を下げ、定着ローラの温度上昇を妨げるおそれがある。

【0039】このような事態に対処するため、「図6」

に示す定着ローラに温度制御に関するフローチャート（温湿度制御3）によって、サーミスタ25によって検知された定着ローラ23の表面温度に応じて調節弁13を制御する。例えば、サーミスタ25によって検知された温度が起動後1回も180℃に達していない場合、温湿度センサ9によって検知された装置内温湿度によらず、調節弁13の角度は0度となり、加熱ダクト14の入口は閉鎖される。

【0040】起動後最低1回でも定着ローラ23の表面温度が180℃に達しているときには、定着ローラ23の表面温度が170℃以上であれば前記温湿度制御1に移行して前記センサ9によって装置内の温湿度が制御される。このような制御手段を用いるのは、定着ローラ23の表面温度の上昇を短縮する必要があるのは、起動時のみであり、それ以外の時点では常時定着ローラが加温されているのが普通であるからである。

【0041】「図7」は本発明の第4の実施例を示す画像形成装置の、とくに送風手段の部位のみを示す概略側面図で、その他の部分は前記「図1」に示す装置と変りはない。この装置にあつては、加熱ダクト14には放熱フィン18が形成してある。また、図示の加熱ダクト14は熱伝導率が200W/m・K以上であるアルミニウムで構成してあり、定着ローラ23の直上で可及的にこれに近接配置するのがよい。非加熱ダクト15は熱伝導率が0.5W/m・K以下のABS樹脂で構成してあり、できるだけ定着ローラから離隔した位置に配置するのが良い。

【0042】本件発明では加熱、非加熱両ダクトとも同じ外気を吸引するので、このようにダクトを上記のように構成、配置することによって、加熱ダクト内の空気の温度上昇の促進、非加熱ダクト内空気の加温を阻止して定着ローラ表面温度の目標値への到達時間の短縮、より広範囲の温湿度の制御が可能となる。

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、加熱源をそなえた定着装置を具有する画像形成装置において、特に像担持体とその近傍の温度維持のために特段の熱源やこれに伴う付帯機構を必要とせず、構成が簡単で省エネルギーをはかれる装置が得られるとともに、像担持体、その近傍の温湿度や、更に画像形成装置の内部の状態に応じて温湿度の制御が遂行でき、さらにまた、定着手段の目標温度への収束時間の短縮化、より広い範囲の温湿度調整が可能となり、良質の画像を得るのに顕著な効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例を示す画像形成装置の概略側断面図

【図2】 同上装置の温湿度制御1のフローチャート

【図3】 本発明の他の実施例を示す画像形成装置の概略側断面図

【図4】 本発明のさらに他の実施例を示す画像形成装

## 置の概略側断面図

【図5】 本発明による温湿度制御2のフローチャート

【図6】 本発明による温湿度制御3のフローチャート

【図7】 本発明のさらに他の実施例を示す画像形成装

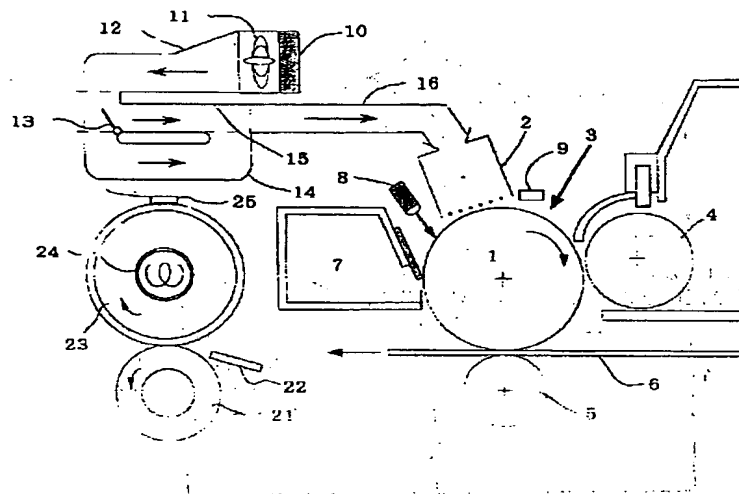
## 置の概略側断面図

【符号の説明】

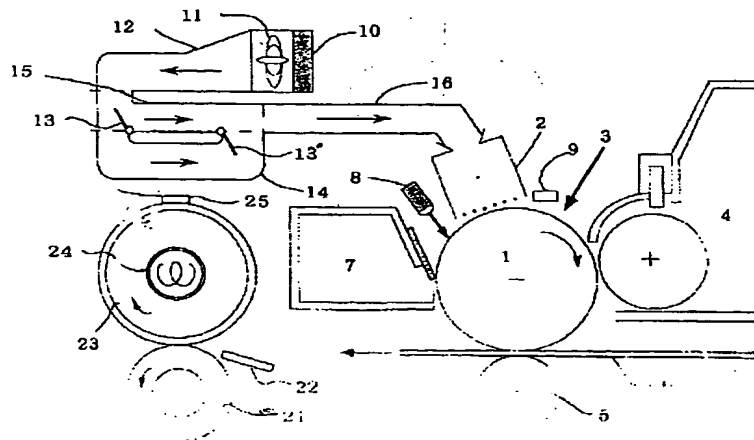
- 1 像担持体  
2 一次帯電器  
3 画像信号  
4 現像器  
5 転写ローラ  
6 転写材  
7 クリーニング装置

- 8 除電ランプ  
9 温湿度センサ  
10 フィルタ  
11 吸引ファン  
12 吸引ダクト  
13、13' 調節弁  
14 加熱ダクト  
15 非加熱ダクト  
16 送風ダクト  
21 加圧ローラ  
23 定着ローラ  
24 熱源  
25 サーミスタ

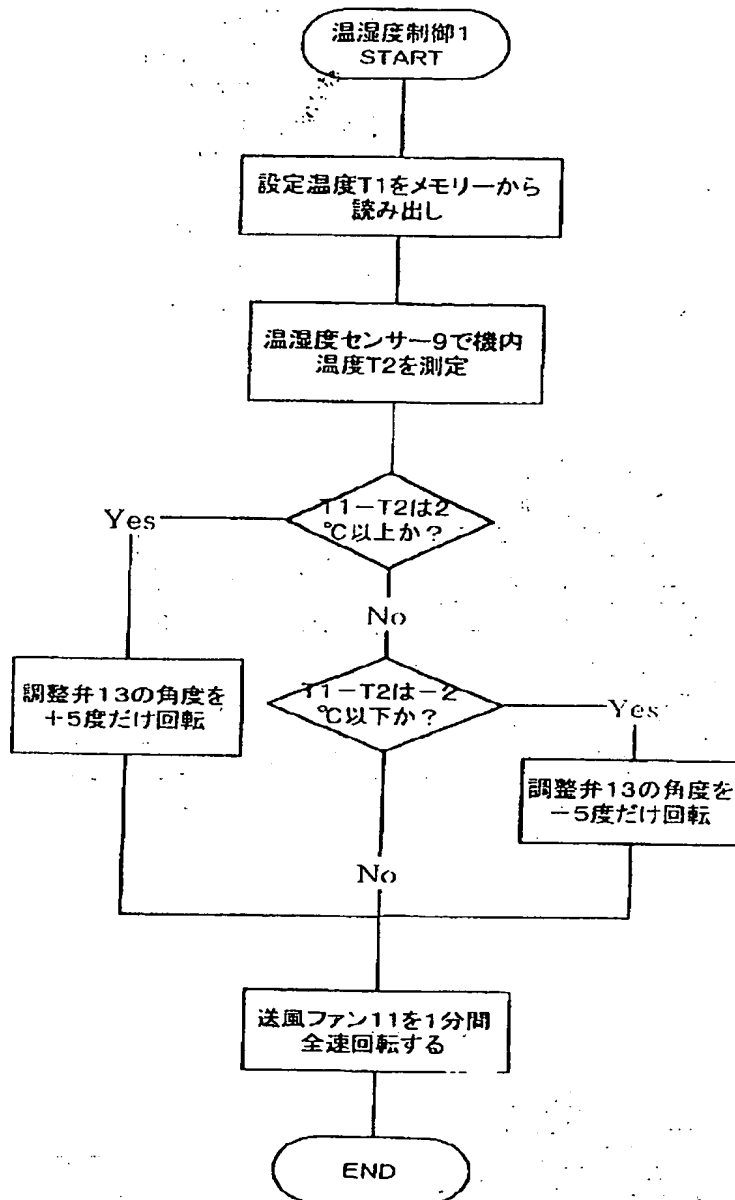
【図1】



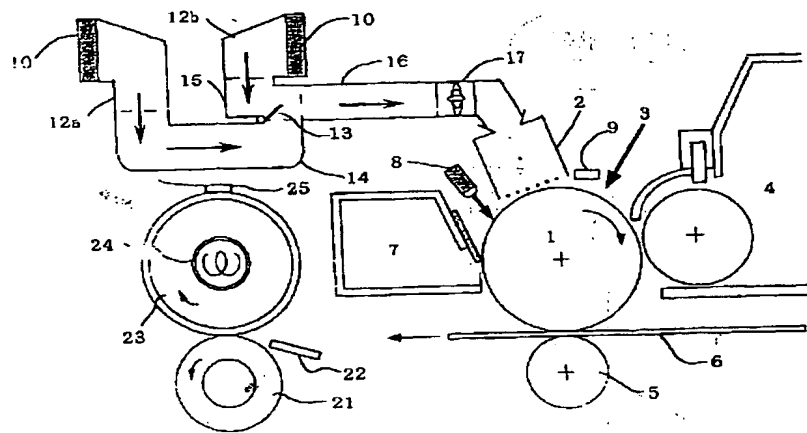
【図3】



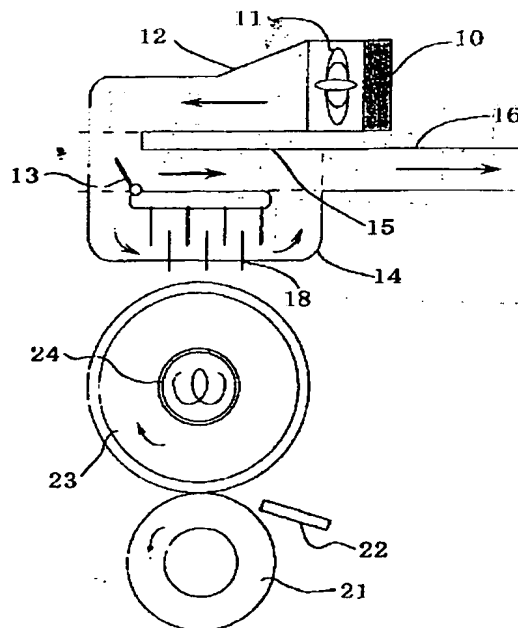
【図2】



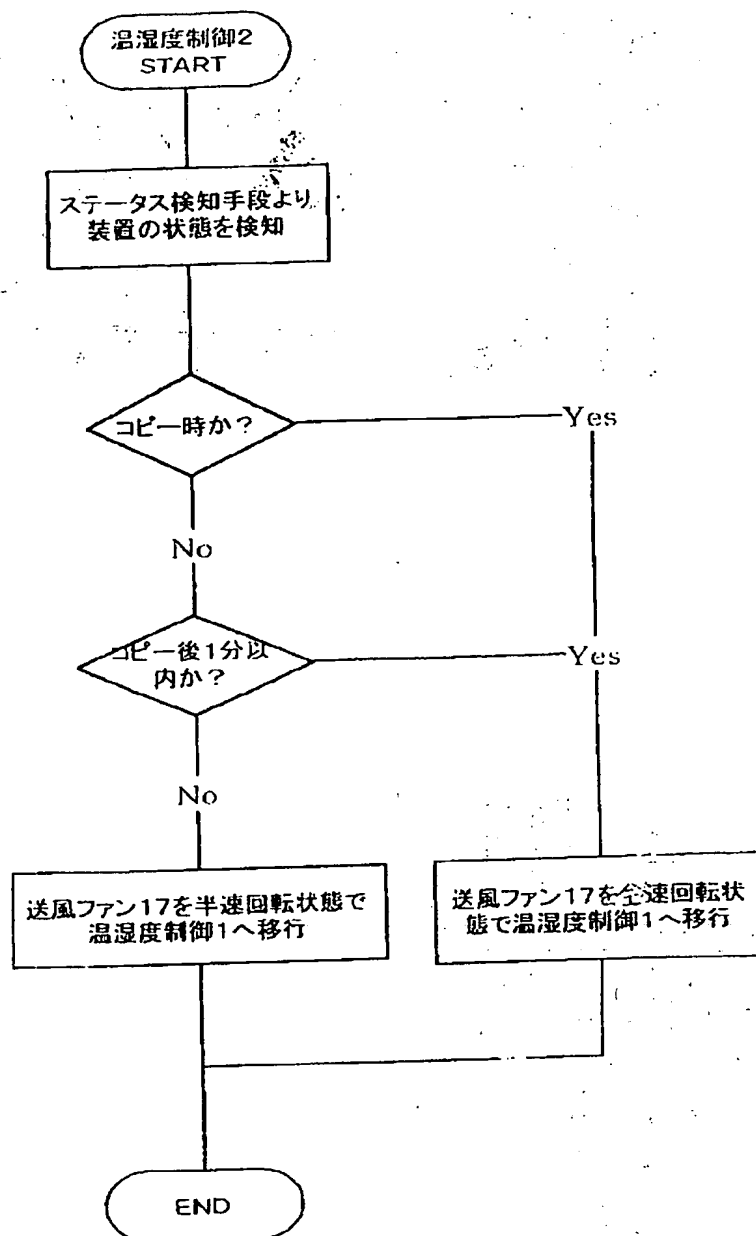
【図4】



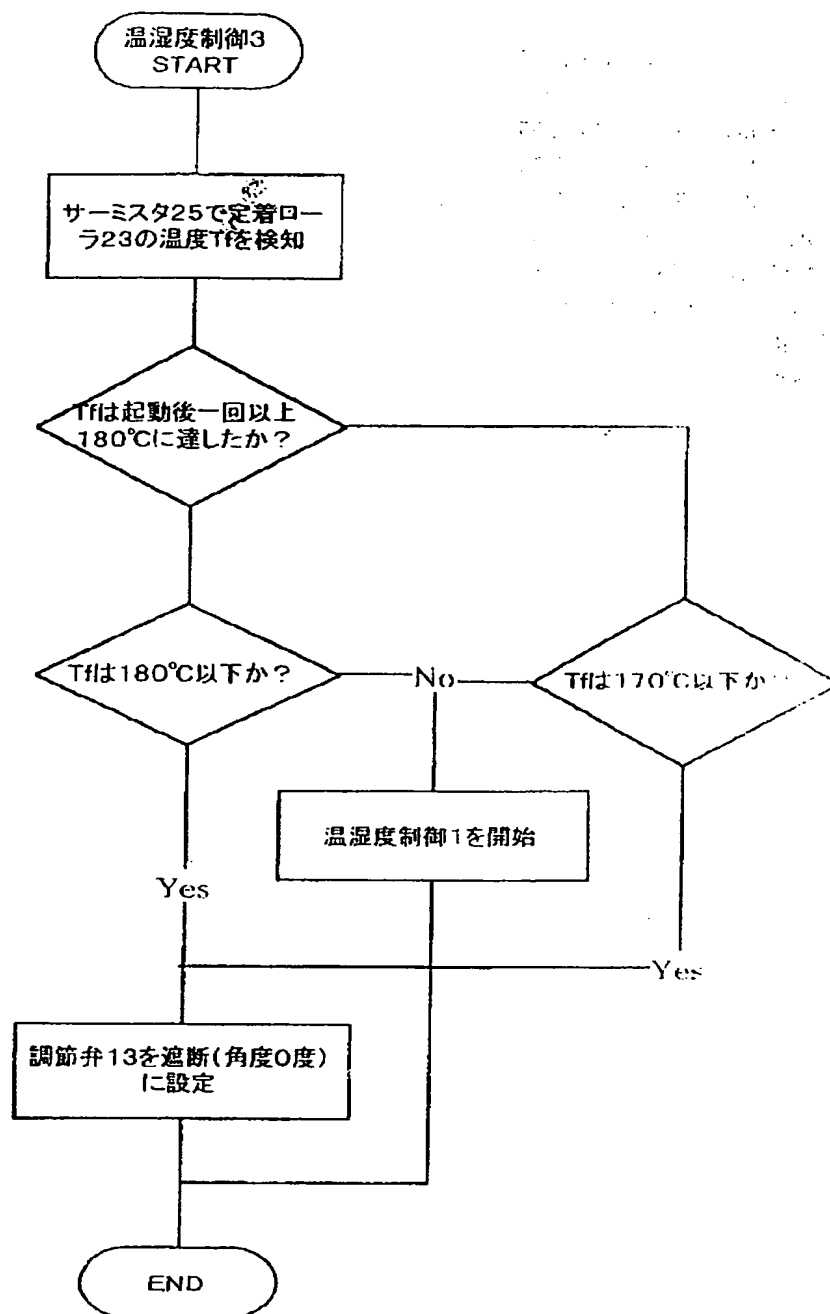
【図7】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H003 AA12 BB11 CC01 DD01 EE01  
EE08  
2H027 DA12 DA13 DA14 DA34 DA35  
DA39 DA40 DA41 DE07 EA12  
EA13 EC06 ED25 EE03 EE05  
EE07 EF04 EF13 JA02 JA03  
JA14 JA17 JB15 JB16 JB24  
JB28 JC01 JC02 JC08 ZA07  
2H033 AA31 AA32 AA33 BA29 BA30  
BB17 CA03 CA08 CA11 CA28  
CA48  
9A001 BB06

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**